

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada pengujian kekuatan kolom baja profil C gabungan dengan variasi jarak sambungan las sebesar  $3h$ ,  $4h$ , dan  $5h$  yang dibebani arah aksial sentris, dapat disimpulkan :

1. Beban maksimum kolom baja profil C gabungan dengan variasi jarak las  $3h$ ,  $4h$ , dan  $5h$  masing-masing sebesar 6214,4233 Kg; 7166,9966 Kg; dan 7093,4828 Kg.
2. Kolom baja profil C gabungan dengan variasi jarak las  $3h$ ,  $4h$ , dan  $5h$  mengalami kenaikan kemampuan menahan beban dari kapasitas rencana masing-masing sebesar 8,2857% ; 24,8842% ; dan 23,6032%.
3. Defleksi maksimum yang terjadi pada kolom baja profil C gabungan dengan variasi jarak las  $3h$ ,  $4h$ , dan  $5h$  masing-masing sebesar 33,4 mm ; 22,13 mm ; dan 39,91 mm.
4. Beban maksimum yang terbesar ditunjukkan oleh kolom KCVJL-4H. Hal ini menunjukkan bahwa jarak pengelasan tidak berhubungan langsung dengan semakin kuatnya kapasitas kolom, ada beberapa faktor lain yang dapat mempengaruhi mulai dari persiapan material hingga pengujian berlangsung.
5. Dari hasil pengujian seluruh kolom uji dengan berbagai variasi jarak pengelasan, diperoleh beban maksimum lebih besar dari kapasitas rencana awal. Kolom runtuh bukan karena tekuk lokal sebagaimana perilaku kolom

langsing, namun runtuh karena mencapai leleh. Dengan demikian kolom baja profil C gabungan dengan variasi jarak sambungan las ini dapat digunakan sebagai kolom yang menahan beban-beban aksial.

## 6.2. Saran

Saran yang dapat penulis berikan setelah melihat hasil dan hambatan-hambatan dalam penelitian ini adalah:

1. Pemotongan baja profil C harus dilakukan dengan hati-hati dan ketelitian ekstra, di samping karena rawannya baja profil C mengalami kerusakan, bila tidak hati-hati maka pemotongan tidak sempurna dan miring akan berdampak pada perletakan ujung-ujung kolom saat pengujian.
2. Penggunaan las untuk baja profil C perlu mendapatkan perhatian khusus karena ketebalan profil C yang kecil. Apabila terlalu lama atau terlalu panas dalam penggunaan las maka profil kanal C mudah sekali melengkung dan berlubang. Hal ini dapat menurunkan kemampuan profil C untuk menahan beban.
3. Penempatan benda uji pada *loading frame* harus sangat hati-hati dan teliti agar perletakan *hydraulic jack* benar-benar tepat pada sumbu kolom.
4. Perlu diperhatikan dalam penempatan beban tekan dan pemasangan *dial gauge*, penempatan yang meleset akan mengakibatkan pembacaan *dial* yang kurang akurat.
5. Pembacaan *dial gauge* sebaiknya dilakukan baik secara manual dan dengan program bantu komputer yang tersedia di laboratorium. Hal ini bertujuan

untuk saling melengkapi dan mengantisipasi apabila terjadi kesalahan teknis pada salah satu pembacaan.

6. Penelitian selanjutnya dapat dicoba dengan penggunaan beban eksentris untuk dapat lebih mengkondisikan kolom dalam aplikasi yang lebih nyata. Selain itu akan lebih baik apabila digunakan variasi benda uji yang lebih banyak sehingga analisis dari hasil pengujian dapat dibandingkan dan dikaji dengan lebih baik.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ariestadi, Dian, 2008, *Buku Teknik Struktur Bangunan Jilid 3 untuk SMK*, Jakarta.
- Bowles, J.E., 1985, *Disain Baja Konstruksi*, Penerjemah Silahan, P., Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Haribhawana, Nurwidyantara, 2008, Studi Kekuatan Kolom Baja Kanal C Dengan Perkuatan Tulangan Transversal, *Laporan Tugas Akhir Sarjana Strata Satu Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, Yogyakarta.
- Johnston, B.G., Jen Lin, F., dan Galambos, T.V., 1980, *Perencanaan Baja Dasar*, Penerjemah Purwanro, J., Penerbit Yustadi.
- Kurnia, Aditya, 2009, Studi Tekan Kuat Kolom Baja Profil C Ganda Dengan Pengaku Pelat Arah Lateral, *Laporan Tugas Akhir Sarjana Strata Satu Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, Yogyakarta.
- Laksono, D.B., 2009, Studi Kekuatan Kolom Profil C Dengan Cor Beton Pengisi dan Perkuatan Transversal, *Laporan Tugas Akhir Sarjana Strata Satu Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, Yogyakarta.
- Paguyuban Dosen Baja Yogyakarta (PADOSBAJAYO), 1994, *Bahan Kuliah Pengetahuan Dasar Struktur Baja*, Penerbit Nafiri, Yogyakarta.
- Salmon, C.G., dan Johnson, 1986, *Struktur Baja*, Penerjemah Wira M.S.C.E., Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Segui, William T., 2007, *Steel Design (International Student Edition)*, Thomson, United States.
- Spiegel, L., dan Limbrunner, G., 1991, *Desain Baja Struktural Terapan*, Penerjemah Suryoatmojo, B., Penerbit Eresco, Bandung.
- Tall, Lambert., 1974, *Structural Steel Design*, The Ronald Press Company, New York.
- Wigroho, Haryanto Yoso, 2005, Kuat Lentur Profil C Tunggal Dengan Perkuatan Vertikal, *Jurnal Teknik Sipil UAJY Vol. 5 No. 2 April 2005*, Yogyakarta.
- Wirjosumarto, Harsono dan Toshie Okumura, 1981, *Teknologi Pengelasan Logam*, Penerbit P.T. Pradnya Paramita, Jakarta.

### DATA PENGUJIAN KUAT TARIK PROFIL C

Tebal = 2 mm                      Luas = 60,2 mm<sup>2</sup>  
 Lebar = 30,1 mm                P<sub>0</sub> = 106,1 mm

Beban (Kgf)	ΔP (0,01mm)	Beban (N)	Tegangan (Mpa)	Regangan (x10 <sup>-2</sup> )
0	0	0	0	0
100	1	980,671	16,29021595	9,42507E-05
200	2	1961,342	32,58043189	0,000188501
300	3	2942,013	48,87064784	0,000282752
400	4	3922,684	65,16086379	0,000377003
500	5	4903,355	81,45107973	0,000471254
600	6	5884,026	97,74129568	0,000565504
700	7	6864,697	114,0315116	0,000659755
800	8	7845,368	130,3217276	0,000754006
900	9	8826,039	146,6119435	0,000848256
1000	10	9806,71	162,9021595	0,000942507
1100	11	10787,381	179,1923754	0,001036758
1200	13	11768,052	195,4825914	0,001225259
1300	14	12748,723	211,7728073	0,00131951
1400	16	13729,394	228,0630233	0,001508011
1500	17	14710,065	244,3532392	0,001602262
<b>1600</b>	<b>22</b>	<b>15690,736</b>	<b>260,6434551</b>	<b>0,002073516</b>
1700	395	16671,407	276,9336711	0,037229029
1800		17652,078	293,223887	
2060		20201,8226	335,5784485	

Beban Maksimum = 2060 Kgf  
 Tegangan Leleh = 260,6435 MPa  
 Tegangan Maksimum = 335,5784 MPa  
 Regangan Leleh = 0,002073516  
 Modulus Elastis = 125701,2516 Mpa

Mengetahui,  
 Ka.Lab. Struktur dan Bahan Bangunan UAJY

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

**DATA PENGUJIAN KUAT TEKAN KOLOM PROFIL C GABUNGAN  
DENGAN VARIASI JARAK PENGELASAN 3H**

KCVJL-3H

Pembacaan Manometer	Beban (Kg)	Defleksi (mm)
10	0	0
20	380	0,56
30	713	0,93
40	1047	1,24
50	1381	1,56
60	1714	1,95
70	2048	2,48
80	2381	3,17
90	2715	3,98
100	3049	4,91
110	3382	5,95
120	3716	7,16
130	4049	8,56

Pembacaan Manometer	Beban (Kg)	Defleksi (mm)
140	4383	10,14
150	4717	12,01
160	5050	14,29
170	5384	17,09
180	5718	22,13
190	6051	27,23
200	6214	33,4
210	6385	-
220	6718	-
230	7052	-
240	7093	-
250	7166	-

Beban Maksimum = 6214,4233 Kg

Lendutan Maksimum = 33,40 mm

Mengetahui,  
Ka.Lab. Struktur dan Bahan Bangunan UAJY

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

**DATA PENGUJIAN KUAT TEKAN KOLOM PROFIL C GABUNGAN  
DENGAN VARIASI JARAK PENGELASAN 4H**

KCVJL-4H

Pembacaan Manometer	Beban (Kg)	Defleksi (mm)
10	0	0,00
20	380	0,00
30	713	0,00
40	1047	0,11
50	1381	0,20
60	1714	0,24
70	2048	0,35
80	2381	0,49
90	2715	0,65
100	3049	0,90
110	3382	1,15
120	3716	1,40
130	4049	1,75

Pembacaan Manometer	Beban (Kg)	Defleksi (mm)
140	4383	2,11
150	4717	2,56
160	5050	3,00
170	5384	4,05
180	5718	5,21
190	6051	6,46
200	6214	10,94
210	6385	12,38
220	6718	14,31
230	7052	18,03
240	7093	18,60
250	7166	22,13

Beban Maksimum = 7166,9966 Kg

Lendutan Maksimum = 22,13 mm

Mengetahui,  
Ka.Lab. Struktur dan Bahan Bangunan UAJY

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

**DATA PENGUJIAN KUAT TEKAN KOLOM PROFIL C GABUNGAN  
DENGAN VARIASI JARAK PENGELASAN 5H**

KCVJL-5H

Pembacaan Manometer	Beban (Kg)	Defleksi (mm)
10	0	0,00
20	380	0,00
30	713	0,00
40	1047	0,01
50	1381	0,03
60	1714	0,04
70	2048	0,05
80	2381	0,06
90	2715	0,06
100	3049	0,07
110	3382	0,08
120	3716	0,17
130	4049	0,27

Pembacaan Manometer	Beban (Kg)	Defleksi (mm)
140	4383	0,40
150	4717	0,53
160	5050	0,69
170	5384	0,93
180	5718	1,28
190	6051	2,03
200	6214	2,67
210	6385	4,26
220	6718	9,18
230	7052	39,91
240	7093	39,91
250	7166	-

Beban Maksimum = 7093,4824 Kg

Lendutan Maksimum = 39,91 mm

Mengetahui,  
Ka.Lab. Struktur dan Bahan Bangunan UAJY

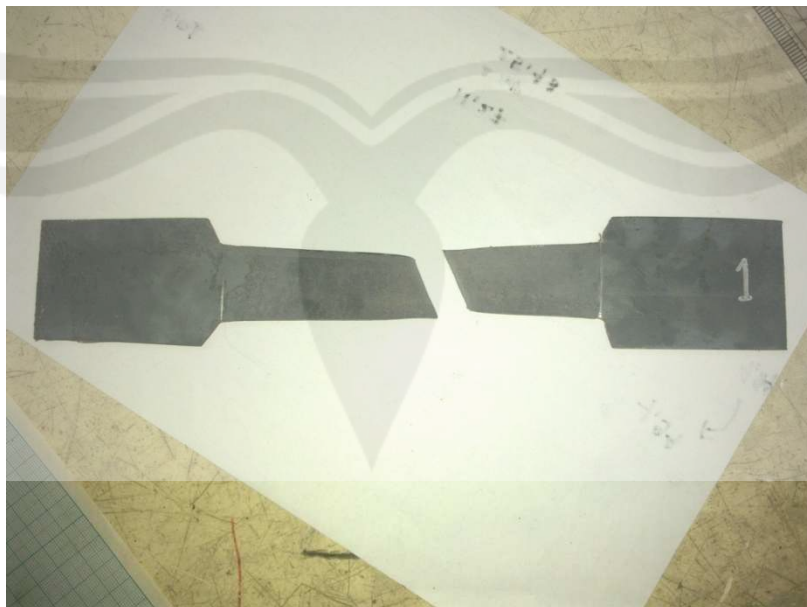
(Ir. Haryanto YW, M.T.)



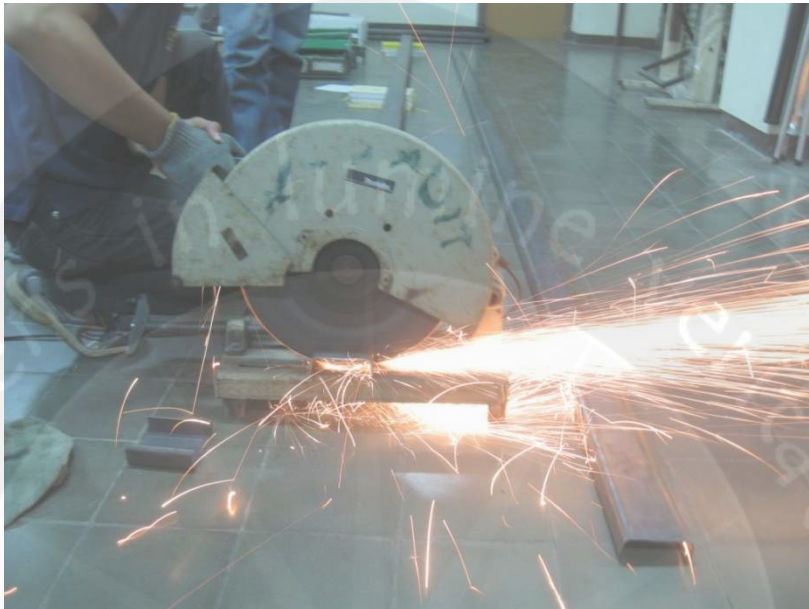
### PELAKSANAAN PENELITIAN



Sampel Baja Profil C Sebelum Diuji



Sampel Baja Profil C Setelah Diuji Tarik



Proses Pemotongan Baja Profil C



Proses Pengelasan Kolom Baja Profil C Gabungan



Pengujian Kolom Baja Profil C Gabungan dengan Variasi Jarak Las 3H (KCVJL-3H)

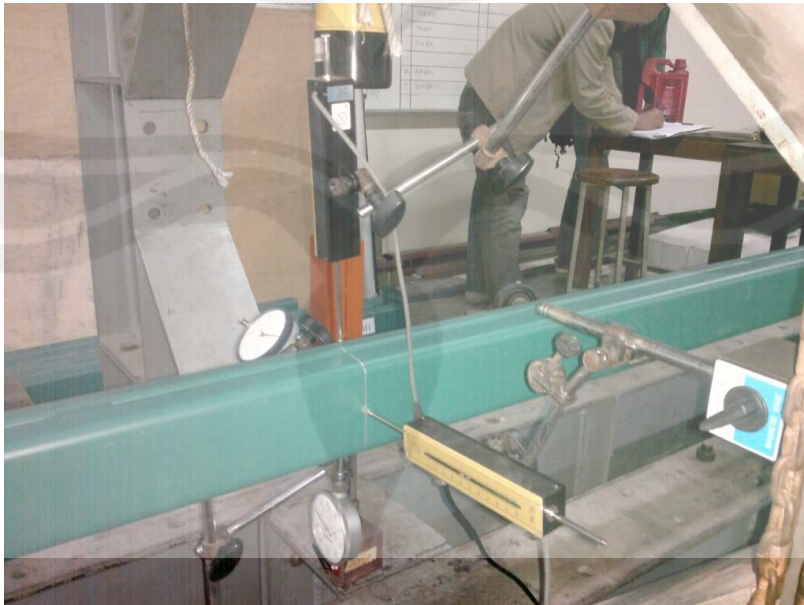


Pengujian Kolom Baja Profil C Gabungan dengan Variasi Jarak Las 4H (KCVJL-4H)





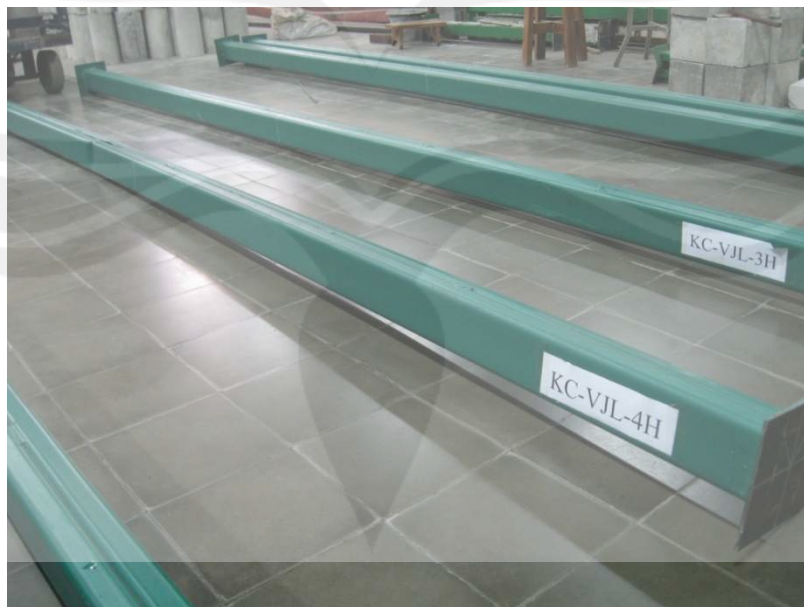
Pengujian Kolom Baja Profil C Gabungan dengan Variasi Jarak Las 5H (KCVJL-5H)



Posisi Pemasangan Dial pada Pengujian Kolom Baja Profil C Gabungan



Kolom Baja Profil C Gabungan dengan Variasi Jarak Las 3H  
Setelah Pengujian



Kolom Baja Profil C Gabungan dengan Variasi Jarak Las 4H  
Setelah Pengujian



Kolom Baja Profil C Gabungan dengan Variasi Jarak Las 5H  
Setelah Pengujian